

⑫ 公開特許公報(A) 平4-166544

⑮ Int.Cl.⁵

E 04 D 5/10
B 32 B 27/08

識別記号

庁内整理番号

D 7904-2E
7258-4F

⑬ 公開 平成4年(1992)6月12日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全7頁)

⑭ 発明の名称 防水用シート

⑯ 特 願 平2-290123

⑰ 出 願 平2(1990)10月26日

⑱ 発 明 者 鈴 木 規 久 茨城県日立市助川町3丁目1番1号 日立電線株式会社電線工場内

⑲ 発 明 者 佐 藤 久 茨城県日立市助川町3丁目1番1号 日立電線株式会社電線工場内

⑳ 発 明 者 和 地 忠 茨城県日立市助川町3丁目1番1号 日立電線株式会社電線工場内

㉑ 発 明 者 大 塚 吉 蔵 茨城県日立市助川町3丁目1番1号 日立電線株式会社電線工場内

㉒ 出 願 人 日立電線株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目1番2号
最終頁に続く

明 細 書

1. 発明の名称 防水用シート

2. 特許請求の範囲

1. 防水シート層と不織布層を積層してなる防水用シートにおいて、前記防水シート層に、ポリオレフィン系繊維とポリエステル系繊維を混合してなる不織布層を積層し、エポキシもしくはモルタルで接着してなることを特徴とする防水用シート。

2. 請求項1記載の防水用シートにおいて、前記不織布層は、ポリオレフィン系繊維70～98%と残り成分がポリエステル系繊維よりなることを特徴とする防水用シート。

3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

本発明は、建築構造物の防水シートに係り、とくに湿度面のある屋根用使用する防水用シートの改善に関する。

[従来の技術]

従来から、建築構造物の屋根防水には、アスフ

ルト、ゴム、塩化ビニールなどの合成高分子シート、ウレタンなどの塗膜によるものなど種々の材料を使用して実施されてきた。

これらの材料を使用した防水対策では、防水の信頼性、公害の有無など一長一短である上、共通の課題として、雨上がり後の下地が濡れている状態では、下地とゴムシートの間に水分がたまり、ふくれ、はがれ現象が生じていた。

防水材料に、通気性多孔質体、特に不織布を積層するようにしたもの（例えば、特開昭 57-163566号公報、特開昭 60- 88752号公報など）などが提案されている。

また、防水材料を、下地に接着せず、部分的にビス状に接着剤を配して下地に固定するなどの案もなされている。（実開昭 64- 14807号公報）

[発明が解決しようとする課題]

屋根の防水施工を考えた場合に、一般に下地接着剤では接着剤の水による変性のために、接着効果が失われ、コンクリート下地から防水材料の剥離現象または、コンクリート下地から発生する水

蒸気圧による防水材のふくれ現象などが生じる。

このような耐剥離箇所およびふくれ箇所では、永年の防水材の使用により雨水が溜まり易くなり、防水材としての機能が保持できなくなるおそれがある。

また、下地に接着剤を部分的に配設する方法では、一度雨漏れが発生すると、漏水が屋根全体に広がるために漏水箇所を特定して検知することが困難となり、結局は、防水材を全面的に取替える作業を実施しなければならない。

本発明の目的は、前記した従来技術の欠点を解消して、雨上がり後の屋面上に施工してもコンクリート下地からの水分、水蒸気等により耐剥離およびふくれ現象などが生じないような防水用シートを提供することにある。

〔課題を解決するための手段〕

上記課題を解決するための本発明に係る防水用シートの構成は、防水シート層と不織布層を積層してなる防水用シートにおいて、前記防水シート層に、ポリオレフィン系繊維とポリエステル系繊

わち耐アルカリ性にすぐれたポリオレフィン系繊維より成る不織布がよい。しかし、ポリオレフィン系繊維は、他の繊維に比べて耐熱性が劣り、また、下地接着剤との接着性も劣ることが認められている。

一方、ポリエステル系繊維は、耐熱性、接着性はすぐれているので、上記ポリオレフィン系繊維に、若干量のポリエステル系繊維を混合すれば、耐熱性、接着性の向上をはかることができる。耐アルカリ性については検討した。

多くの試験を実施した結果、ポリオレフィン系繊維70～98%（残り成分はポリエステル系繊維）、さらに好ましくは、ポリオレフィン系繊維80～90%の混合比の場合は、耐アルカリ性、耐熱性および接着性において最優秀な不織布が得られた。すなわち、不織布は、下地からの水分を拡散させる効力があり、本発明の混合比成分の不織布が最高の効力があることが実証された。

この場合の不織布の目付け量（重量）は、特定することはないが、 $100 \sim 300 \text{ g/m}^2$ がよ

く、また、不織布の厚みは、 $1 \sim 5 \text{ mm}$ が最適な値である。

〔作用〕

本発明の防水用シートは、断面が2層構造のものである。すなわち、上層は従来例と同様な高分子防水材、下層は、ポリオレフィン／ポリエステル系繊維からなる不織布からなる。

高分子防水シートには、ブチルゴム、エチレンプロピレンゴム、ネオプレン、クロロスルホン化ポリエチレン等の合成ゴム系、または塩化ビニル、ポリエチレン、ポリプロピレン等の合成樹脂系であるが、通常は、ポリオレフィン系不織布との熱融着性にすぐれたポリオレフィン系ゴム、またはポリオレフィン系樹脂シートが好ましい。

工業的に実用化されている不織布としては、ポリオレフィン系繊維、ポリエステル系繊維、ナイロン繊維、アクリル繊維などをニードル法などで結合させたものである。

本発明で用いる不織布は、コンクリート下地からくるアルカリ水に長期間耐えられるもの、すな

く、また、不織布の厚みは、 $1 \sim 5 \text{ mm}$ が最適な値である。

コンクリート下地と防水材の接着剤には、ゴム系、樹脂系、水性エマルジョン、アスファルト系、ウレタン、エポキシ系およびモルタル系など種々のものがある。試験結果から、エポキシまたはモルタル接着剤が好適であることが確認された。

本発明のポリオレフィン／ポリエステル系繊維混合不織布に対しては、2液硬化型エポキシ接着剤が、接着性にすぐれ、なお、コンクリート下地含水率が10%以下の場合には、接着剤が変性することなく十分な接着力が得られた。

エポキシ接着剤の塗布方法は、特に限定されないが、接着剤の粘度により、ロール刷毛、櫛目ごてを使用して塗布することができる。

また、モルタルは、コンクリート下地が濡れた状態でも、本発明のポリオレフィン／ポリエステル混合不織布に対して接着性がすぐれている。

モルタル系接着剤の塗布方法は、一般的には、モルタルの粘度にしたがってこて等により塗布す

る。モルタルに樹脂またはガラスファイバーなどを混入してもよい。

実験結果から、エポキシもしくはモルタル接着剤は、本発明の不織布に対して親和性がよいことが認められた。

〔実施例〕

以下、本発明の実施例を第1～5図を用いて説明する。

第1図は、本発明の第1実施例に係る防水用シートの断面図である。

第1図において、1はエチレン・プロピレン加硫ゴムシート、2はポリオレフィン／ポリエステル系繊維不織布、3は2液硬化型エポキシ接着剤、4はコンクリート下地である。

本実施例（第1図）の防水用シートの製造は、まず、ポリオレフィン／ポリエステル系繊維の混合物をニードルパンチ法で造った不織布を、エチレン・プロピレン加硫ゴムシートに熱融着（融着温度130℃）させて、不織布付ゴムシートをつくる。

表 1 粘

条 件	試 料	A	B	C	D	E	F	G	H
不織布中ポリオレフィン 繊維混入率 (%)		100	98	95	90	80	70	80	50
接着力 (kgf/cm ²)	無 処 理	0.8	1.1	1.1	1.3	1.4	1.4	1.4	1.5
	アルカリ処理	0.7	1.1	1.1	1.2	1.2	1.1	0.9	0.8
	熱 処 理	0.6	1.0	1.1	1.2	1.3	1.3	1.3	1.4

以下の試験に供するために、上記不織布付ゴムシート板を、スレート板にアミン系2液硬化型エポキシ接着剤で接着させる。そして1週間の養生期間を設ける。これらの供試試料は、(1)無処理のまま、(2)飽和水酸化カルシウム水溶液に浸漬、1週間（アルカリ処理）、(3)80℃の恒温槽中老化試験、1週間（熱処理）実施した後、接着剤測定試験を行なった（各試料は夫々3個ずつ使用した）。

第1表は、第1実施例の不織布付シートの接着剤試験結果である。すなわち、不織布中ポリオレフィン繊維混合率(%)を50～100%まで変えた場合の接着力の差異を示したものである。

(以下 余白)

ポリオレフィン系繊維100%の場合(A)では、無処理、アルカリ処理、熱処理後の接着力は0.8～0.6 kgf/cm²であるのに対し、ポリエステル系繊維を、2～30%混合したもの(B～F)では、無処理、アルカリ処理、熱処理後の接着力はいずれも1.0 kgf/cm²以上となる。ポリエステル系繊維を30%以上混合した(G、H)では、アルカリ処理後の接着力の低下が著しく大きくなった。

第1表の結果より、無処理、アルカリ処理、熱処理後のすべてに対して接着力が1.0 kgf/cm²以上を満足するポリオレフィン系繊維の混合比率は、98～70%（残り成分2～30%がポリエステル系繊維）であることがわかった。

なお、第1表における接着剤試験では、180℃でピーリング剥離による接着力（剥離速度25mm/min）を採用した。

第2表は、第1実施例に係る不織布付シートの接着剤とコンクリート下地の接着力確性試験結果である。

第 2 表

試料 条件	X-1	X-2	X-3	X-4	X-5	X-6	Y-1	Y-2	Y-3	Y-4	Y-5	Y-6
施工シート	ゴ ム シ ー ト						不 織 布 付 シ ー ト					
接 着 剤	クロロブレンゴム系			エポキシ系			クロロブレンゴム系			エポキシ系		
含 水 率 (%)	5	10	15	5	10	15	5	10	15	5	10	15
ふくれの有無	有	有	有	無	有	有	無	無	有	無	無	有
接 着 力 (kgf/cm ²)	1.1	0.5	0.2	0.8	0.5	0.4	0.8	0.4	0.2	1.2	1.1	0.6

試料としては、(1)ゴムシート単体(エチレン・プロピレンゴムシート、厚さ1.2mm)の記号(X-1~6)、(2)同上ゴムシートに不織布(ポリオレフィン系繊維90%／ポリエステル系繊維10%)を付設したものの記号(Y-1~6)を準備し、接着剤として、クロロブレンゴム系およびエポキシ系を使用して、コンクリート下地に接着施工した。この場合のコンクリート下地の含水率は夫々5、10、15%とした。

試験方法は、7日乾燥後に、ふくれの有無は目視により、また、接着力は180℃でピーリング剥離による接着力(剥離速度25mm/min)を測定した。

第2表からわかるように、ゴムシート単体／ゴム系接着剤(X-1~3)では、下地含水率(5~15%)すべての場合にシートにふくれ現象がみられた。特に含水率10、15%では、下地の水分により接着剤が変性するため接着力は著しく低下した。

ゴムシート単体／エポキシ系接着剤(X-4~

6)では、含水率5%の場合のみふくれは生じなかったが、いずれも接着力は1.0以下で実用化は乏しかった。

不織布はシート／ゴム系接着剤(Y-1~3)では、含水率10%以下では、ふくれは生じないが、接着力は0.4~0.6で低過ぎて実用性はなかった。

不織布付シート／エポキシ系接着剤(Y-4~6)では、含水率10%以下の場合は、ふくれは発見せず、接着力も1.1kgf/cm²以上であった。ただし、含水率15%では、ふくれが発生し、接着力も0.6に低下した。

第2表の結果から、不織布付シート／エポキシ系接着剤を使用して施工した場合に、コンクリート下地含水率が10%以下ならば、良好な接着力が保証されることが実証されたことになる。

以上の諸実験結果を要約すると、コンクリート下地が湿潤面の場合に防水用シートとして外表面のゴム層に付設される下層の不織布は、ポリオレフィン繊維70~98%／ポリエステル繊維が最

高である。

また、コンクリート下地含水率10%以下の場合には、接着剤として上記混合成分の不織布付シート／エポキシ系接着剤の組合わせで使用すれば、施工後のふくれ現象もなく、接着力も高い値のものが得られる。

第2図は、本発明の第2実施例に係る防水用シートの断面図である。

第2図において、1はエチレン・プロピレン加硫ゴムシート、2はポリオレフィン／ポリエステル系繊維不織布、3はモルタル、4はコンクリート下地である。

本実施例の防水用シートの製造方法は、第1実施例と同様であり、ただエポキシ系接着剤の代りにモルタルを使用したものである。

第3表は、第2実施例に係る不織布付シートの接着剤とコンクリート下地の接着力確性試験結果である。

第 3 表

試料 条件	X-1	X-2	X-3	X-7	X-8	X-9	Y-1	Y-2	Y-3	Y-7	Y-8	Y-9
施工シート	ゴ ム シ ー ト						不 織 布 付 シ ー ト					
接 着 剤	クロロブレンゴム系			モ ル タ ル			クロロブレンゴム系			モ ル タ ル		
含 水 率 (%)	5	10	15	5	10	15	5	10	15	5	10	15
ふくれの有無	有	有	有	無	無	無	無	無	有	無	無	無
接 着 力 (kgf/cm ²)	1.1	0.5	0.2	0.8	0.5	0.4	0.6	0.4	0.2	1.2	1.1	1.0

第2実施例の場合の試験方法および試料は、すべて第1実施例と同様であり、ただ接着剤は、エポキシ系の代りにモルタルを使用したものである。

第3表に示した結果は、第1実施例の試験結果(第3図)の場合のエポキシ系接着剤をモルタル接着剤に置換えた試料X-7、X-8、X-9およびY-7、Y-8、Y-9の各々について第1実施例と同様の手法で整理したものである。

したがって、第2実施例結果が、第1実施例結果とことなる特徴についてのみ説明する。

(1) ゴムシート単体/モルタル(X-7~9)では、ふくれは生じなかったが、いずれも接着力は低く(0.8~0.4 kgf/cm)実用性はなかった。

(2) 不織布付シート/モルタル(Y-7~9)ではいずれもふくれは発生せず、接着力は1.0 kgf/cm以上であり、最通であった。

すなわち、不織布付シート/モルタルの場合は、コンクリート下地が湿潤状態であっても、ふくれは生じず、接着性が良好であることが確認された。

これは、モルタルは、下地の水分をよく吸収すること、またモルタルが不織布に含浸して物理的力により接着する特性を有するためである。

接着剤として上記の不織布付シート/モルタルの組合わせで使用すれば、第1実施例と同様に、コンクリート下地に施工後のふくれ現象はなく、接着力は最高値が得られることが確認された。

[発明の効果]

濡れたコンクリート下地の防水施工は、従来の防水シートでは不具合であったが、本発明による防水布層/不織布層/エポキシ接着剤層もしくはモルタルの防水用シートを使用することにより、水分によるふくれがなく、接着性のすぐれた状態の施工が可能となった。

本発明の防水用シートにより、濡れたコンクリート下地でも施工できることになった効果は大きい。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の第1実施例の防水用シートの断面図、第2図は、本発明の第2実施例の防水

用シートの断面図である。

- 1: エチレン・プロピレン加硫ゴムシート、
- 2: ポリオレフィン/ポリエステル系繊維不織布、
- 3: エポキシ接着剤、
- 4: コンクリート下地、
- 5: モルタル接着剤。

第1図



- 1: エチレン・プロピレン加硫ゴムシート
- 2: ポリオレフィン/ポリエステル系繊維不織布
- 3: エポキシ接着剤
- 4: コンクリート下地

特許出願人 日立電線株式会社



第 2 図



5: モルタル接着剤

第1頁の続き

⑦発 明 者	三 菅	信 一	茨城県日立市助川町3丁目1番1号 日立電線株式会社電線工場内
⑦発 明 者	藤 井	善 隆	茨城県日立市助川町3丁目1番1号 日立電線株式会社電線工場内